



2
S.I
04-19-02
PATENT
8010-1001

IN U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Kunio OKADA et al. Conf.:4679
Appl. No.: 10/036,421 Group:1761
Filed: January 7, 2002 Examiner: TBA
For: EMULSION FOR PROCESSED MEAT AND
PROCESSED MEAT USING THE EMULSION

RECEIVED
APR 15 2002
TC 1700

CLAIM TO PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

April 11, 2002

Sir:

Applicant(s) herewith claim(s) the benefit of the priority filing date of the following application(s) for the above-entitled U.S. application under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2001-000839	January 5, 2001

Certified copy(ies) of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

Respectfully submitted,

YOUNG & THOMPSON

Benoit Castel

Benoit Castel, Reg. No. 35,041

745 South 23rd Street
Arlington, VA 22202
Telephone (703) 521-2297

BC/lh

Attachment(s): 1 Certified Copy(ies)



日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application: 2001年 1月 5日

出願番号

Application Number: 特願2001-000839

[ST.10/C]:

[JP2001-000839]

出願人

Applicant(s):

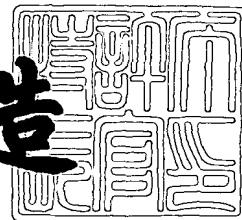
株式会社ホクビー
有限会社オカダ食技研

RECEIVED
APR 15 2002
TC 1700

2002年 1月29日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2002-3002614

【書類名】 特許願
 【整理番号】 20001138
 【提出日】 平成13年 1月 5日
 【あて先】 特許庁長官 殿
 【国際特許分類】 A22B 9/00
 A23J 3/04

【発明者】
 【住所又は居所】 千葉県野田市宮崎 1 7 1 - 2 3
 【氏名】 岡田 邦夫

【発明者】
 【住所又は居所】 北海道江別市大麻沢町 2 2 - 8
 【氏名】 徳本 勝一

【特許出願人】
 【識別番号】 390028428
 【氏名又は名称】 株式会社ホクビー

【特許出願人】
 【住所又は居所】 千葉県野田市宮崎 1 7 1 - 2 3
 【氏名又は名称】 有限会社オカダ食技研

【代理人】
 【識別番号】 100075351
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 内山 充

【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 046983
 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 加工肉用乳化液及びそれを用いた加工肉

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(A) 動植物性油脂と、(B) (a) ショ糖脂肪酸エステル、モノグリセリド、ポリグリセリド及びレシチンの中から選ばれる少なくとも 1 種、及び／又は (b) 動植物タンパク及びタンパク加水分解物の中から選ばれる少なくとも 1 種と、(C) 塩基性アミノ酸及びその塩の中から選ばれる少なくとも 1 種を含むことを特徴とする加工肉用乳化液。

【請求項 2】

さらに、(D) 多糖類系乳化安定剤を含む請求項 1 記載の加工肉用乳化液。

【請求項 3】

さらに、(E) アルカリ塩を含む請求項 1 又は 2 記載の加工肉用乳化液。

【請求項 4】

(C) 成分が L-アルギニン、L-リジン、L-ヒスチジン、L-プロリン、L-アルギニン-L-グルタメイト及びそれらの塩の中から選ばれる少なくとも 1 種である請求項 1、2 又は 3 記載の加工肉用乳化液。

【請求項 5】

(E) 成分が炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、クエン酸ナトリウム及びリンゴ酸ナトリウムの中から選ばれる少なくとも 1 種である請求項 3 又は 4 記載の加工肉用乳化液。

【請求項 6】

(A) 成分 100 重量部当たり、(B) (a) 成分 0.01～10 重量部及び／又は (b) 成分 0.05～100 重量部、及び (C) 成分 0.05～30 重量部を含む請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の加工肉用乳化液。

【請求項 7】

(A) 成分 100 重量部当たり、(D) 成分 0.01～100 重量部を含む請求項 2 ないし 6 のいずれかに記載の加工肉用乳化液。

【請求項 8】

(A) 成分 1 0 0 重量部当たり、(E) 成分 0 . 0 5 ~ 3 0 重量部を含む請求項 3 ないし 7 のいずれかに記載の加工肉用乳化液。

【請求項 9】

固形分含有量が 1 5 ~ 8 5 重量%である請求項 1 ないし 8 のいずれかに記載の加工肉用乳化液。

【請求項 1 0】

請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載の加工肉用乳化液を、肉中に均一に拡散させてなる加工肉。

【請求項 1 1】

肉 1 0 0 重量部の中に、加工肉用乳化液 5 ~ 3 0 重量部を均一に拡散させてなる請求項 1 0 記載の加工肉。

【請求項 1 2】

加工肉用乳化液のインジェクションによる注入方法及び／又は肉を機械的にもみほぐす方法により、加工肉用乳化液を肉中に均一に拡散させてなる請求項 1 0 又は 1 1 記載の加工肉。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、加工肉用乳化液及びそれを用いた加工肉に関する。さらに詳しくは、本発明は、肉色、食感（繊維感や噛応え）、風味などが良好な加工肉の製造に好適に用いられる乳化性、広い温度域における乳化安定性及び風味などに優れる加工肉用乳化液、並びにこの乳化液を用いて得られた上記特性を有する加工肉に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来技術】

従来、わが国においては、牛肉の赤身に白い脂肪が霜降り状に分散している、いわゆる霜降り肉を、上質の牛肉として食しているが、このような霜降り肉の全牛肉中に占める生産量は極めて少ないという問題があった。

したがって、この問題に対処するために、大量に存在する脂肪の少ない赤身の

牛肉中に、常温で固体状の脂肪を含む乳化液を、注射針を備えたインジェクターにより注入し、均一に拡散させ、該乳化液中の脂肪を析出させて霜降り肉を製造する方法が行われている（特公昭59-23777号公報）。

しかしながら、この方法で得られた霜降り肉においては、（１）霜降り模様が全体に均質に発現されにくく、不自然なものになりやすい、（２）経時により、肉の退色や変色が生じやすく、自然の肉色を保持することが困難である、（３）自然の牛肉の噛み応えや繊維感、風味が不足している、（４）後味が十分に良好であるとはいえない、（５）原料の牛肉の種類が制限されると共に、多汁性の制御が困難である、などの問題があり、必ずしも十分に満足し得るものではなかった。

これらの問題は、以下に示すように赤身の牛肉中に注入するのに用いられる脂肪を含む乳化液に起因するものである。

前記特公昭59-23777号公報に記載されている霜降り肉の製造方法においては、実施例で記載されているように、乳化液として、カゼインナトリウム、タンパク加水分解物、天然ガム、リン酸塩、でんぷん分解物及び水溶性ゼラチンを含む水を用いて、牛脂又は牛脂とサラダ油との混合物を乳化したものが用いられている。

しかしながら、上記乳化液は、温度による粘度の変化が大きく、霜降り肉の製造中において、温度の低下による乳化液の流動性が悪くなり、その結果、霜降り模様が全体に均質に発現されず、不自然なものになりやすい。また、乳化液中のリン酸塩の影響で経時により肉の退色や変色が生じやすいと共に、リン酸塩を添加することにより、筋繊維を構成する細胞における細胞膜が溶解され、筋繊維の軟化効果、吸水性の向上による保水効果が発揮されるが、一方で食感は繊維感が失われ、特有の弾力感や、かまぼこ状のぷりぷりした食感に変化し、自然な肉の噛み応えや繊維感が不足するなどの問題がある。

さらに、カゼインナトリウムやリン酸塩の苦味の影響により後味が悪く、そのため該苦味をマスキングする目的で、調味料を過剰に用いる必要があり、その結果肉本来の風味が損なわれるという問題が生じる。また、乳化液の風味が強すぎることで、上記のようにリン酸塩が悪影響を及ぼすことなどから、製品中の乳化

液含有量を狭い範囲内に限定する必要があるため、原料の牛肉の種類が制限されると共に、多汁性の制御が難しいなどの問題も有している。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、従来、霜降り肉用として用いられていた前記乳化液が有する問題を解決し、肉色、食感（繊維感や噛応え）、風味、後味などが良好な加工肉の製造に好適に用いられる乳化性、広い温度域における乳化安定性、低温にける流動性及び風味などに優れる加工肉用乳化液、並びにこの乳化液を用いて得られた上記特性を有する加工肉を提供することを目的としてなされたものである。

【 0 0 0 4 】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、前記目的を達成するために鋭意研究を重ねた結果、動植物性油脂と、特定の種類の乳化剤と、ある種のアミノ酸と、場合により特定の種類の乳化安定剤やアルカリ塩を含む乳化液が、加工肉用乳化液としてその目的に適合し得ること、そして、この乳化液を肉中に均一に拡散させることにより、所望の品質を有する加工肉が得られることを見出し、この知見に基づいて本発明を完成するに至った。

すなわち、本発明は、

(1) (A) 動植物性油脂と、(B) (a) ショ糖脂肪酸エステル、モノグリセリド、ポリグリセリド及びレシチンの中から選ばれる少なくとも1種、及び／又は(b) 動植物タンパク及びタンパク加水分解物の中から選ばれる少なくとも1種と、(C) 塩基性アミノ酸及びその塩の中から選ばれる少なくとも1種を含むことを特徴とする加工肉用乳化液、

(2) さらに、(D) 多糖類系乳化安定剤を含む第1項記載の加工肉用乳化液、

(3) さらに、(E) アルカリ塩を含む第1項又は第2項記載の加工肉用乳化液、

(4) (C) 成分がL-アルギニン、L-リジン、L-ヒスチジン、L-プロリン、L-アルギニン-L-グルタメイト及びそれらの塩の中から選ばれる少なくとも1種である第1項、第2項又は第3項記載の加工肉用乳化液、

(5) (E) 成分が炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、クエン酸ナトリウム及びリンゴ酸ナトリウムの中から選ばれる少なくとも1種である第3項又は第4項記載の加工肉用乳化液、

(6) (A) 成分100重量部当たり、(B) (a) 成分0.01~10重量部及び／又は(b) 成分0.05~100重量部、及び(C) 成分0.05~30重量部を含む第1項ないし第5項のいずれかに記載の加工肉用乳化液、

(7) (A) 成分100重量部当たり、(D) 成分0.01~100重量部を含む第2項ないし第6項のいずれかに記載の加工肉用乳化液、

(8) (A) 成分100重量部当たり、(E) 成分0.05~30重量部を含む第3項ないし第7項のいずれかに記載の加工肉用乳化液、

(9) 固形分含有量が15~85重量%である第1項ないし第8項のいずれかに記載の加工肉用乳化液、

(10) 第1項ないし第9項のいずれかに記載の加工肉用乳化液を、肉中に均一に拡散させてなる加工肉、

(11) 肉100重量部の中に、加工肉用乳化液5~30重量部を均一に拡散させてなる第10項記載の加工肉、及び

(12) 加工肉用乳化液のインジェクションによる注入方法及び／又は肉を機械的にもみほぐす方法により、加工肉用乳化液を肉中に均一に拡散させてなる第10項又は第11項記載の加工肉、
を提供するものである。

【0005】

【発明の実施の形態】

まず、本発明の加工肉用乳化液について説明する。

本発明の加工肉用乳化液は、必須成分として、(A) 成分の動植物性油脂、(B) 成分の乳化剤及び(C) 成分の塩基性アミノ酸やその塩を含むものであって、前記(A) 成分の動植物性油脂としては、特に制限はなく、食用として使用し得る動物性油脂及び植物性油脂の中から、適宜選択して用いることができる。該油脂は常温で固体状であってもよいし、液体状であってもよい。

本発明で用いられる動物性油脂としては、例えば牛脂、ラード、魚油などが挙

げられ、一方植物性油脂としては、例えばナタネ油、大豆油、パーム油、オリーブ油、ヤシ油、米油、コーン油などが挙げられる。また、これらの天然から得られる油脂の硬化油、分別油、エステル交換油なども、食用として使用し得るものであれば用いることができる。

本発明においては、(A)成分の油脂として、これらの油脂を1種単独で用いてもよく、2種以上を組み合わせ用いてもよい。また、得られる乳化液を牛肉の加工用として使用する場合には、油脂として牛脂を含むものが好ましく、豚肉の加工用として用いる場合には、油脂としてラードを含むものが好ましい。

次に、前記(B)成分の乳化剤としては、本発明においては、下記(a)成分及び/又は(b)成分が用いられる。ここで、(a)成分の乳化剤としては、シヨ糖脂肪酸エステル、モノグリセリド、ポリグリセリド及びレシチンの中から選ばれる少なくとも1種が用いられる。上記シヨ糖脂肪酸エステルとしては、食品添加物として認可されているシヨ糖とステアリン酸、パルミチン酸、オレイン酸などの高級脂肪酸とのエステルが、モノグリセリドとしては、食品添加物として認可されている各種モノグリセリン脂肪酸エステルやジアセチル酒石酸モノグリセリドが、ポリグリセリドとしては、食品添加物として認可されている、グリセリンの脱水縮合により得られるポリグリセリンと、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸などの高級脂肪酸とのモノエステルが挙げられる。また、レシチンとしては特に制限はなく、大豆レシチン、卵黄レシチン及びこれらの酵素分解処理レシチンなど、いずれも用いることができる。これらの(a)成分の乳化剤は1種を単独で用いてもよく、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

一方、(b)成分の乳化剤としては、動植物タンパク及びタンパク加水分解物の中から選ばれる少なくとも1種が用いられる。この動植物タンパクやタンパク加水分解物の例としては、ホエープロテイン濃縮物(WPC)、乳タンパク分解物、コラーゲンタンパク、卵白、分離大豆タンパク、小麦タンパク、血漿タンパク、ホエープロテイン分離物(WPI)、カゼインナトリウム、コラーゲン分解物、卵タンパク分解物、濃縮大豆タンパク及び可溶性ゼラチンなどが挙げられる。これらの動植物タンパクやタンパク加水分解物は1種を単独で用いてもよく、

2種以上を組み合わせて用いてもよい。

【0006】

本発明においては、(B)成分の乳化剤として、前記の(a)成分のみを用いてもよいし、(b)成分のみを用いてもよく、また、(a)成分と(b)成分を併用してもよい。特に(a)成分と(b)成分を併用することにより、相乗効果によって優れた乳化力を発揮する。

さらに、(C)成分として用いられる塩基性アミノ酸及びその塩としては、例えばL-アルギニン、L-リジン、L-ヒスチジン、L-プロリン、L-アルギニン-L-グルタメイト及びこれらの塩が挙げられる。L-リジンは一般に塩酸塩の形態で用いられる。これらの塩基性アミノ酸やその塩は、1種を単独で用いてもよく、2種以上を組み合わせて用いてもよい。この(C)成分の塩基性アミノ酸やその塩を用いることにより、前記(B)成分、特に(a)成分との相乗効果によって、品質に優れる乳化液が得られ、この乳化液を加工肉用に用いた場合、肉色やその保色性、食感、風味、後味などに優れる加工肉を与えることができる。この(C)成分としては、上記効果の点から、特にL-アルギニン、L-リジン塩酸塩が好適である。

乳化液中の各成分の配合割合については、(A)成分の動植物性油脂100重量部に対し、(B)(a)成分の乳化剤は、単独で用いる場合、通常0.01～10重量部、好ましくは0.05～7重量部、より好ましくは0.1～5重量部の範囲、(B)(b)成分の乳化剤は、単独で用いる場合、通常0.05～100重量部、好ましくは0.5～50重量部、より好ましくは1～10重量部の範囲、(C)成分の塩基性アミノ酸やその塩は、通常0.05～30重量部、好ましくは0.5～20重量部、より好ましくは2～10重量部の範囲で用いられる。上記(B)(a)成分を単独で用いる場合、その配合量が0.01重量部未満では乳化性能が十分に発揮されにくいし、10重量部を超えるとその量の割には乳化性能の向上がみられず、むしろ乳化液の品質が低下するおそれがある。また、(B)(b)成分を単独で用いる場合、その配合量が0.05重量部未満では乳化性能が十分に発揮されにくいし、100重量部を超えるとその量の割には乳化性能の向上がみられず、むしろ乳化液の品質が低下する原因となる。(B)成分と

して、該（a）成分と（b）成分を併用する場合、（a）成分と（b）成分の配合量は、それらの使用割合に応じて、それぞれ上記範囲内で単独使用の場合よりも適宜低減することができる。さらに、（C）成分の配合量が0.05重量部未満では十分に満足する品質の乳化液が得られにくく、また30重量部を超えても十分に満足する品質の乳化液が得られにくい。

【0007】

本発明の加工肉用乳化液には、乳化液の品質の向上を目的として、所望により（D）成分の多糖類系乳化安定剤及び／又は（E）成分のアルカリ塩を配合することができる。

前記（D）成分の多糖類系乳化安定剤としては、例えばカラギーナン、キサンタンガム、タマリンドガム、ジェランガム、寒天、親油性でんぷんなどを挙げることができる。これらは、1種を単独で用いてもよく、2種以上を組み合わせ用いてもよい。この（D）成分の多糖類系乳化安定剤を配合することにより、得られる乳化液の乳化安定性が向上し、経時による乳化性の低下が抑制されると共に、前記（B）成分の乳化剤の配合量を減少させることができる。この（D）成分の配合量は、前記（A）成分の動植物性油脂100重量部に対し、通常0.01～100重量部、好ましくは0.01～50重量部、より好ましくは0.01～10重量部の範囲で選定される。この配合量が0.01重量部未満では該（D）成分を配合した効果が十分に発揮されにくいし、100重量部を超えるとその量の割には効果の向上が認められず、むしろ得られる乳化液の品質が低下する原因となる。

一方、前記（E）成分のアルカリ塩としては、食品用として使用し得るものであればよく、特に制限はないが、リン酸塩以外のもの、例えば炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、クエン酸ナトリウム及びリンゴ酸ナトリウムなどを好ましく挙げることができる。これらのアルカリ塩は、1種を単独で用いてもよく、2種以上を組み合わせ用いてもよい。該アルカリ塩を配合することにより、得られる乳化液を加工肉用に用いた場合、繊維感、肉色、噛み応え、風味などが向上する。アルカリ塩としてのリン酸塩の使用は、従来技術において説明したように好ましくない。この（E）成分の配合量は、前記（A）成分の動植物性油脂100重

量部に対し、通常 0.05～30 重量部、好ましくは 0.5～20 重量部、より好ましくは 2～10 重量部の範囲で選定される。この配合量が 0.05 重量部未満では該 (E) 成分を配合した効果が十分に発揮されないおそれがあるし、30 重量部を超えるとその量の割には効果の向上がみられず、むしろ得られる乳化液の品質が低下する原因となる。

本発明の加工肉用乳化液には、本発明の目的が損なわれない範囲で、所望により、肉色を向上させるために、L-シスチン、L-メチオニンなどの含硫アミノ酸などを、あるいは風味や後味を向上させるために、ビーフエキスなどの調味料等を適宜配合することができる。

【 0 0 0 8 】

本発明の加工肉用乳化液中の固形分濃度としては特に制限はないが、乳化安定性、取り扱い性、白色度などの点から、通常 15～85 重量%、好ましくは 25～80 重量%、より好ましくは 40～70 重量%の範囲で選定される。

本発明の加工肉用乳化液の製造方法としては特に制限はなく、従来油脂を含む乳化液の製造に慣用されている方法を用いることができる。例えば、前述の (B) 成分、(C) 成分及び所望により用いられる (D) 成分や (E) 成分、さらには他の添加成分を水に溶解又は分散させて水相部を調製する。次いで、この水相部と、(A) 成分の動植物性油脂とを混合して乳化させ、均質な乳化液を調製する。この乳化方法については特に制限はなく、通常食品分野で慣用されている均質乳化方法、例えば水相部と油相部とをかきまぜながら混合して予備乳化液を得たのち、ホモジナイザー、コロイドミル、ホモミキサーなどを用いて乳化処理する方法などにより、均質な乳化液を調製する。

あるいは、水に、前記 (A)、(B)、(C) 成分及び所望により用いられる (D) 成分や (E) 成分、さらには他の添加成分をそれぞれ所定の割合で加え、予備乳化液を得たのち、前記と同様に、ホモジナイザー、コロイドミル、ホモミキサーなどを用いて乳化処理して、均質な乳化液を調製する。

この際、必要に応じ、適当な温度に加熱して乳化処理を行うことができる。

本発明の加工肉用乳化液は、乳化性、広い温度域における乳化安定性、低温における流動性及び風味などに優れており、加工肉用として各種用途に用いられる

次に、本発明の加工肉について説明する。

本発明の加工肉は、前述の本発明の加工肉用乳化液を、肉中に均一に拡散させてなるものであって、肉色、食感（繊維感や噛応え）、風味、後味などが良好であると共に、軟らかい肉質に改善されている。この加工肉の製造において、乳化液を肉中に均一に拡散させる手段については特に制限はなく、様々な方法を用いることができる。例えば、加工肉用乳化液のインジェクションによる注入方法、あるいは肉を機械的にもみほぐす方法などが好適に用いられる。上記インジェクションによる注入方法においては、多数の注射針を備えたインジェクターにより、肉の表面に任意の間隔、例えば5～10mm程度の間隔で注射針を打ち込み、乳化液を注入することが行われる。一方、肉を機械的にもみほぐす方法においては、適当な手段で乳化液を肉中に注入したのち、肉をロータリマッサーマシンなどによって機械的にもみほぐすことが行われる。なお、本発明においては、上記のインジェクションによる方法と肉を機械的にもみほぐす方法を併用することもできる。

該乳化液の注入量は、得られる製品の加工肉における所望の脂肪含有量に応じて適宜選択されるが、通常肉100重量部に対し、5～30重量部の範囲であり、好ましくは10～25重量部の範囲である。

このようにして、本発明の加工肉用乳化液を用いることにより、肉色、食感（繊維感や噛応え）、風味、後味などが良好であると共に、軟らかい肉質の加工肉が得られる。また、該乳化液を肉中に霜降り状に分散させることが可能であり、したがって、所望により霜降り肉を容易に製造することができる。

【0009】

【実施例】

次に、本発明を実施例により、さらに詳細に説明するが、本発明は、これらの例によってなんら限定されるものではない。

なお、各例で得られた乳化液及び加工肉の諸特性の評価は、以下に示す方法により行った。

＜乳化液＞

(1) 乳化性、乳化安定性

(イ) 100mL容メスシリンダーに乳化直後の乳化液100mLを入れ、室温(20℃)で5分間静置後の分離した油相部分の容積を測定した。乳化液全体中の分離油相部分の容積比を求め、下記の基準で乳化性を10段階評価した。

(ロ) 100mL容メスシリンダーに乳化直後の乳化液100mLを入れ、室温(20℃)で24時間、40℃で24時間及び60℃で24時間静置保存し、保存後の分離した油相部分の容積を測定した。乳化液全体中の分離油相部分の容積比を求め、下記の基準で乳化安定性を10段階評価した。

- 10点：容積比が0%以上3%未満
- 9点：容積比が3%以上5%未満
- 8点：容積比が5%以上10%未満
- 7点：容積比が10%以上15%未満
- 6点：容積比が15%以上20%未満
- 5点：容積比が20%以上25%未満
- 4点：容積比が25%以上30%未満
- 3点：容積比が30%以上35%未満
- 2点：容積比が35%以上40%未満
- 1点：容積比が40%以上

(2) 風味

乳化直後の乳化液の臭いと味について、それぞれパネラー10人による官能検査を行い、下記の基準で5段階評価し、合計点数で10段階評価した。

- 5点：良い
- 4点：やや良い
- 3点：普通
- 2点：やや悪い
- 1点：悪い

<加工肉>

(3) 繊維感、肉色、噛応え及び風味

調理後のステーキについて、繊維感、肉色、噛応え及び風味について、それぞ

れパネラー 1 0 人による官能検査を行い、下記の基準で 5 段階評価した。

5 点：良い

4 点：やや良い

3 点：普通

2 点：やや悪い

1 点：悪い

【 0 0 1 0 】

実施例 1 ～ 1 6

(1) 乳化液の調製

5 0 ～ 6 0 ℃ の温水 4 0 重量部に第 1 表に示す種類と量の各成分を加え、攪拌して均一な水溶液を調製した。次いで、この水溶液に、牛脂と植物性油脂（ナタネ油）との重量比 1 0 : 8 の混合油脂 6 0 重量部を加えて、5 分間攪拌して乳化させ、乳化液を調製した。なお、乳化は、攪拌機としてハミルトン・ビーチ社製「COMMERCIAL Bar Blenders Model 911」を用い、1 5 , 0 0 0 rpm の速度で回転させて行った。

乳化液の諸特性を第 1 表に示す。

(2) 加工肉の作製

ホルスタイン種の経産牛の冷凍腿肉の中心の温度が 1 ℃ になるまで解凍したのち、この肉塊に多数の注射針を備えたインジェクターにより、該肉塊 1 0 0 重量部当たり、上記 (1) で得られた乳化液 2 0 重量部を注入した。次いで直にロータリマッサーマシンによりタンブリング操作を行い、該肉塊を棒状に予備成形したのち、- 3 0 ℃ に冷凍して保存した。

次に、この肉塊を - 5 ℃ まで昇温させてからスライスし、ステーキ用の肉を得たのち、調理してステーキを作った。

このステーキについての諸特性を第 1 表に示す。

【 0 0 1 1 】

【表 1】

第 1 表-1

乳化液 成分 (重量部)	(B)(a) 成分	種類	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6
		量	ショ糖脂肪 酸エステル 0.1	ショ糖脂肪 酸エステル 0.5	ショ糖脂肪 酸エステル 1.0	モノグリセ リド 0.1	モノグリセ リド 0.5	モノグリセ リド 1.0
乳化液 特性	(C)成分	種類	アルギニン 1.0	アルギニン 1.0	アルギニン 1.0	アルギニン 1.0	アルギニン 1.0	アルギニン 1.0
	乳化性		6	7	8	7	8	8
	乳化安定性		6	6	6	6	6	6
	風味		5	4	3	8	7	6
	総合評価		5.7	5.7	5.7	7.0	7.0	6.7
加工肉 特性	繊維感		3	3	3	3	3	3
	肉色		4	4	4	4	5	5
	噛応え		3	3	3	3	3	3
	風味		3	3	2	3	3	3
	総合評価		3.3	3.3	3.0	3.3	3.5	3.5

(油脂 60 重量部、水 40 重量部)

【0012】

【表 2】

第1表-2

乳化液 成分 (重量部)	(B)(a) 成分	種類	実施例7	実施例8	実施例9	実施例10	実施例11	実施例12
			ポリグリセ リド	ポリグリセ リド	ポリグリセ リド	レシチン	レシチン	レシチン
乳化液 特性	(C)成分	量	0.1	0.5	1.0	0.1	0.5	1.0
		種類	アルギニン	アルギニン	アルギニン	アルギニン	アルギニン	アルギニン
	乳化性	量	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
			7	8	8	6	6	7
加工肉 特性	乳化安定性		6	6	6	5	5	5
		風味	8	7	6	5	4	3
	総合評価		7.0	7.0	6.7	5.3	5.0	5.0
		繊維感	3	3	3	3	3	3
(油脂60重量部、水40重量部)	肉色		4	5	5	4	4	3
		嚼応え	3	3	3	3	3	3
	風味		3	3	3	3	3	2
		総合評価	3.3	3.5	3.5	3.3	3.3	2.8

【0013】

【表3】

第1表-3					
乳化液 成分 (重量部)	(B)(a) 成分	種類	実施例13	実施例14	実施例15
		量	ショ糖脂肪酸 エステル	モノグリセ リド	ポリグリセ リド
乳化液 特性	(C)成分	種類	リジン塩酸塩	リジン塩酸塩	リジン塩酸塩
		量	1.0	1.0	1.0
加工肉 特性	乳化性		7	8	8
	乳化安定性		6	6	6
	風味		4	7	7
	総合評価		5.7	7.0	7.0
	繊維感		3	3	3
	肉色		4	5	5
(油脂60重量部、水40重量部)	噛応え		3	3	3
	風味		3	3	3
	総合評価		3.3	3.5	3.5

(油脂60重量部、水40重量部)

【0014】

[注]

ショ糖脂肪酸エステル：ショ糖脂肪酸エステル（HLB-15）

モノグリセリド：ジアセチル酒石酸モノグリセリド

ポリグリセリド：ポリグリセリンステアリン酸モノエステル

レシチン：大豆レシチン

アミノ酸：全てL体である。

実施例 1 7 ~ 4 4

(1) 乳化液の調製

5 0 ~ 6 0 ℃ の温水 4 0 重量部に第 2 表に示す種類と量の各成分を加え、攪拌して均一な水溶液を調製した。次いで、この水溶液に、牛脂と植物性油脂（ナタネ油）との重量比 1 0 : 8 の混合油脂 6 0 重量部を加えて、5 分間攪拌して乳化させ、乳化液を調製した。なお、乳化は、攪拌機としてハミルトン・ビーチ社製「COMMERCIAL Bar Blenders Model 9 1 1」を用い、1 5 , 0 0 0 rpm の速度で回転させて行った。

乳化液の諸特性を第 2 表に示す。

(2) 加工肉の作製

上記 (1) で得られた乳化液を用い、実施例 1 ~ 1 6 と同様にして加工肉を作製し、調理してステーキを作った。このステーキの特性を第 2 表に示す。

【 0 0 1 5 】

【表 4】

第 2 表-1

乳化液 成分 (重量部)	(B)(b) 成分	種類 量	実施例17	実施例18	実施例19	実施例20	実施例21	実施例22
			WPC	WPC	WPC	WPC	乳タンパク 分解物	乳タンパク 分解物
	(C)成分	アルギニン	アルギニン	アルギニン	アルギニン	アルギニン	アルギニン	
乳化液 特性		量	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
		種類	4	5	5	5	5	6
		乳化安定性	4	5	5	5	4	5
		風味	9	8	8	7	9	8
		総合評価	5.7	6.0	6.0	5.7	6.0	6.3
加工肉 特性		繊維感	3	3	3	3	3	3
		肉色	4	4	4	3	4	4
		嚼応え	2	3	3	3	2	3
		風味	3	3	3	2	3	3
		総合評価	3.0	3.3	3.3	2.8	3.0	3.0

(油脂 60 重量部、水 40 重量部)

【0016】

【表 5】

第2表-2

乳化液 成分 (重量部)	(B)(b) 成分	種類	実施例23	実施例24	実施例25	実施例26	実施例27	実施例28
			乳タンパク 分解物	乳タンパク 分解物	卵白	卵白	卵白	卵白
乳化液 特性	(C)成分	量	3.0	5.0	0.5	1.0	3.0	5.0
		種類	アルギニン	アルギニン	アルギニン	アルギニン	アルギニン	アルギニン
	乳化性	量	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
			6	7	5	5	6	6
加工肉 特性	乳化安定性		5	6	5	6	6	6
		風味	8	7	9	7	6	5
	総合評価		6.3	6.7	6.3	6.0	6.0	5.7
		繊維感	3	3	3	3	3	3
(油脂60重量部、水40重量部)	肉色		4	3	4	4	4	3
		嚼応え	3	3	2	3	3	3
	風味		3	2	3	3	3	2
		総合評価	3.3	2.8	3.0	3.3	3.3	2.8

(油脂60重量部、水40重量部)

【0017】

【表 6】

第2表-3

乳化液 成分 (重量部)	(B)(b) 成分	種類	実施例29	実施例30	実施例31	実施例32	実施例33	実施例34
			WPI	WPI	WPI	WPI	コラーゲン 分解物	コラーゲン 分解物
(C)成分	量	種類	0.5	1.0	3.0	5.0	0.5	1.0
			アルギニン	アルギニン	アルギニン	アルギニン	アルギニン	アルギニン
乳化液 特性	量	種類	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
			5	6	6	7	5	6
			4	5	5	6	4	6
			9	8	8	7	9	8
			6.0	6.3	6.3	6.7	6.0	6.7
加工肉 特性	総合評価	乳化性	3	3	3	3	3	3
			4	4	4	3	4	4
			2	3	3	3	2	3
			3	3	3	2	3	3
			3.0	3.3	3.3	2.8	3.0	3.3

(油脂60重量部、水40重量部)

【0018】

【表7】

第2表-4

乳化液 成分 (重量部)	(B)(b) 成分	実施例35		実施例36		実施例37		実施例38		実施例39		実施例40		
		種類	量	コラーゲン 分解物	コラーゲン 分解物	WPC	リジン塩酸塩	乳タンパク 分解物	リジン塩酸塩	卵白	WPI	リジン塩酸塩	リジン塩酸塩	
														種類
乳化液 特性	(C)成分	種類	量	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
	乳化性	乳化安定性	風味	6	7	5	5	6	5	6	7	8	6	
				6	6	5	5	5	6	7	8	5	5	
				8	7	8	8	8	6.0	6.3	6.0	6.3	6.3	6.3
				6.7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
加工肉 特性	繊維感	肉色	嚼応え	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	
				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
				3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
				3	3	2.8	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3
	総合評価		総合評価		3.3	2.8	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	

(油脂60重量部、水40重量部)

【0019】

【表 8】

第2表-5				実施例41	実施例42	実施例43	実施例44
乳化液成分 (重量部)	(B)(b)成分	種類	量	コラーゲン分解物	コラーゲン分解物	コラーゲン分解物	コラーゲン分解物
				0.5	1.0	3.0	5.0
乳化液特性	(C)成分	種類	量	リジン塩酸塩	リジン塩酸塩	リジン塩酸塩	リジン塩酸塩
				1.0	1.0	1.0	1.0
加工肉特性	乳化性			5	6	6	7
	乳化安定性			4	6	6	6
	風味			9	8	8	7
	総合評価			6.0	6.7	6.7	6.7
	繊維感			3	3	3	3
(油脂60重量部、水40重量部)	肉色			4	4	4	3
	嚼応え			2	3	3	3
	風味			3	3	3	2
	総合評価			3.0	3.3	3.3	2.8

【0020】

【注】

アミノ酸：全てL体である。

実施例45～68

(1) 乳化液の調製

50～60℃の温水40重量部に第3表に示す種類と量の各成分を加え、攪拌して均一な水溶液を調製した。次いで、この水溶液に、牛脂と植物性油脂（ナタネ油）との重量比10：8の混合油脂60重量部を加えて、5分間攪拌して乳化させ、乳化液を調製した。なお、乳化は、攪拌機としてハミルトン・ビーチ社製「COMMERCIAL Bar Blenders Model 911」を用い、15,000rpmの速度で回転させて行った。

乳化液の諸特性を第3表に示す。

（2）加工肉の作製

上記（1）で得られた乳化液を用い、実施例1～16と同様にして加工肉を作製し、調理してステーキを作った。このステーキの特性を第3表に示す。

【0021】

【表9】

第3表-1		実施例45	実施例46	実施例47	実施例48	実施例49	実施例50
乳化液 成分 (重量部)	(B)(a) 成分	種類	モノグリセ リド	モノグリセ リド	モノグリセ リド	モノグリセ リド	モノグリセ リド
	(B)(b) 成分	量	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		種類	WPI	乳タンパク 分解物	乳タンパク 分解物	卵白	卵白
	(C)成分	種類	アルギニン	アルギニン	アルギニン	アルギニン	アルギニン
乳化液 特性	乳化性	量	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
		乳化性	8	8	9	8	9
		乳化安定性	8	8	9	8	9
	風味	風味	8	8	8	8	8
加工肉 特性	総合評価	総合評価	8.0	8.0	8.7	8.0	8.7
	繊維感	繊維感	3	3	4	3	4
	肉色	肉色	5	5	5	5	5
	嚼応え	嚼応え	4	4	4	4	4
(油脂60重量部、水40重量部)	風味	風味	5	5	5	5	5
	総合評価	総合評価	4.25	4.25	4.5	4.25	4.5

【0022】

【表10】

第3表-2

乳化液成分 (重量部)	(B)(a) 成分	実施例51		実施例52		実施例53		実施例54		実施例55		実施例56	
		種類	モノグリセリド	モノグリセリド	モノグリセリド	ポリグリセリド	ポリグリセリド	ポリグリセリド	ポリグリセリド	ポリグリセリド	ポリグリセリド	ポリグリセリド	ポリグリセリド
乳化液成分 (重量部)	(B)(b) 成分	量	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		種類	コラーゲン分解物	コラーゲン分解物	コラーゲン分解物	WPI	WPI	WPI	乳タンパク分解物	乳タンパク分解物	乳タンパク分解物	乳タンパク分解物	乳タンパク分解物
	(C)成分	量	0.5	3.0	3.0	0.5	0.5	3.0	0.5	0.5	3.0	3.0	3.0
		種類	アルギニン	アルギニン	アルギニン	アルギニン	アルギニン	アルギニン	アルギニン	アルギニン	アルギニン	アルギニン	アルギニン
乳化液特性	乳化性		8	9	9	8	8	9	8	8	9	9	9
	乳化安定性		8	9	9	8	8	9	8	8	9	9	9
	風味		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	総合評価		8.0	8.7	8.7	8.0	8.0	8.7	8.0	8.0	8.7	8.7	8.7
加工肉特性	繊維感		3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4
	肉色		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	嚼応え		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	風味		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
(油脂60重量部、水40重量部)		総合評価	4.25	4.5	4.5	4.25	4.25	4.5	4.25	4.25	4.5	4.5	4.5

【0023】

【表 11】

第3表-3

	実施例57		実施例58	実施例59	実施例60	実施例61	実施例62
	(B)(a) 成分	種類 量					
乳化液 成分 (重量部)	(B)(b) 成分	ポリグリセ リド	ポリグリセ リド	ポリグリセ リド	ポリグリセ リド	モノグリセ リド	モノグリセ リド
		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	(C)成分	種類 量	卵白	コラーゲン 分解物	コラーゲン 分解物	WPI	乳タンパク 分解物
乳化液 特性	乳化性	アルギニン	アルギニン	アルギニン	アルギニン	リジン塩酸塩	リジン塩酸塩
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	乳化安定性	8	9	8	9	9	9
加工肉 特性	風味	8	8	8	8	8	8
	総合評価	8.0	8.7	8.0	8.7	8.7	8.7
	繊維感	3	4	3	4	4	4
	肉色	5	5	5	5	5	5
	噛応え	4	4	4	4	4	4
	風味	5	5	5	5	5	5
総合評価		4.25	4.5	4.25	4.5	4.5	4.5

(油脂60重量部、水40重量部)

【0024】

【表 12】

第3表-4		実施例63	実施例64	実施例65	実施例66	実施例67	実施例68
乳化液成分 (重量部)	(B)(a) 成分	種類 モノグリセ リド	モノグリセ リド	ポリグリセ リド	ポリグリセ リド	ポリグリセ リド	ポリグリセ リド
	(B)(b) 成分	量	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	(C)成分	種類	コラーゲン 分解物	WPI	乳タンパク 分解物	卵白	コラーゲン 分解物
		量	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
乳化液 特性	乳化性	種類	リジン塩酸塩	リジン塩酸塩	リジン塩酸塩	リジン塩酸塩	リジン塩酸塩
	乳化安定性	量	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	風味		9	9	9	9	9
	総合評価		9	9	9	9	9
加工肉 特性	繊維感		8	8	8	8	8
	肉色		8.7	8.7	8.7	8.7	8.7
	噛応え		4	4	4	4	4
	風味		5	5	5	5	5
(油脂60重量部、水40重量部)		総合評価	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5

【0025】

【注】

モノグリセリド：ジアセチル酒石酸モノグリセリド

ポリグリセリド：ポリグリセリンステアリン酸モノエステル

アミノ酸：全てL体である。

実施例69～92

(1) 乳化液の調製

50～60℃の温水40重量部に第4表に示す種類と量の各成分を加え、攪拌して均一な水溶液を調製した。次いで、この水溶液に、牛脂と植物性油脂（ナタネ油）との重量比10：8の混合油脂60重量部を加えて、5分間攪拌して乳化させ、乳化液を調製した。なお、乳化は、攪拌機としてハミルトン・ビーチ社製「COMMERCIAL Bar Blenders Model 911」を用い、15,000rpmの速度で回転させて行った。

乳化液の諸特性を第4表に示す。

(2) 加工肉の作製

上記(1)で得られた乳化液を用い、実施例1～16と同様にして加工肉を作製し、調理してステーキを作った。このステーキの特性を第4表に示す。

【0026】

【表 13】

第4表-1		実施例69	実施例70	実施例71	実施例72	実施例73	実施例74
乳化液成分 (重量部)	(B)(a)成分	種類 モノグリセリド	モノグリセリド	モノグリセリド	モノグリセリド	モノグリセリド	モノグリセリド
		量	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	(B)(b)成分	種類 コラーゲン分解物	コラーゲン分解物	コラーゲン分解物	コラーゲン分解物	コラーゲン分解物	コラーゲン分解物
		量	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
乳化液特性	(C)成分	種類 アルギニン	アルギニン	アルギニン	アルギニン	アルギニン	アルギニン
		量	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	(D)成分	種類 カラギーナン	カラギーナン	カラギーナン	キサントガム	キサントガム	キサントガム
		量	0.01	0.1	0.5	0.01	0.5
加工肉特性	乳化性		9	10	9	10	10
	乳化安定性		9	10	9	10	10
	風味		8	8	8	8	8
	総合評価		8.7	9.3	8.7	9.3	9.3
	繊維感		5	5	5	5	4
	肉色		5	5	5	5	5
	噛応え		5	5	5	5	4
		風味		5	5	5	5
		総合評価		5.0	4.5	5.0	4.5
		(油脂60重量部、水40重量部)					

【0027】

【表 14】

第4表-2		実施例75	実施例76	実施例77	実施例78	実施例79	実施例80
乳化液成分 (重量部)	(B)(a)成分	種類	モノグリセリド	モノグリセリド	モノグリセリド	モノグリセリド	モノグリセリド
	(B)(b)成分	量	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		種類	コラーゲン分解物	コラーゲン分解物	コラーゲン分解物	コラーゲン分解物	コラーゲン分解物
	(C)成分	量	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
		種類	アルギニン	アルギニン	アルギニン	アルギニン	アルギニン
	(D)成分	量	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
		種類	タマリンドガム	タマリンドガム	タマリンドガム	タマリンドガム	タマリンドガム
	乳化液特性	量	0.01	0.1	0.01	0.1	0.5
		乳化する	9	10	9	10	10
	加工肉特性	乳化する	9	10	9	10	10
		風味	8	8	8	8	8
加工肉特性	総合評価	総合評価	8.7	9.3	8.7	9.3	9.3
		繊維感	5	5	5	5	4
	肉色	肉色	5	5	5	5	5
		噛みえ	5	5	5	5	4
	風味	風味	5	5	5	5	5
		総合評価	5.0	5.0	5.0	5.0	4.5

(油脂60重量部、水40重量部)

【0028】

【表 15】

第4表-3

乳化液 成分 (重量部)	(B)(a) 成分	(B)(b) 成分	(C)成分	(D)成分	実施例81	実施例82	実施例83	実施例84	実施例85	実施例86
					モノグリセ リド	モノグリセ リド	モノグリセ リド	モノグリセ リド	モノグリセ リド	モノグリセ リド
乳化液 成分 (重量部)	種類	量	種類	量	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		種類			コラーゲン 分解物	コラーゲン 分解物	コラーゲン 分解物	コラーゲン 分解物	コラーゲン 分解物	コラーゲン 分解物
	種類	量	種類	量	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
		種類			アルギニン	アルギニン	アルギニン	アルギニン	アルギニン	アルギニン
乳化液 特性	種類	量	種類	量	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
		種類			寒天	寒天	寒天	新油性でん ぷん	新油性でん ぷん	新油性でん ぷん
	種類	量	種類	量	0.1	0.5	1.0	0.5	1.0	3.0
		種類			9	10	10	9	10	10
加工肉 特性	種類	量	種類	量	9	10	10	9	10	10
		種類			8	8	8	8	8	8
	種類	量	種類	量	8.7	9.3	9.3	8.7	9.3	9.3
		種類			4	4	5	4	4	5
(油脂60重量部、水40重量部)	種類	量	種類	量	5	5	5	5	5	5
		種類			4	4	4	4	4	4
	種類	量	種類	量	5	5	5	5	5	5
		種類			4.5	4.5	4.75	4.5	4.5	4.75

(油脂60重量部、水40重量部)

【0029】

【表 16】

第4表-4

		実施例87	実施例88	実施例89	実施例90	実施例91	実施例92
乳化液成分 (重量部)	(B)(a)成分	種類	モノグリセリド	モノグリセリド	モノグリセリド	モノグリセリド	モノグリセリド
		量	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	(B)(b)成分	種類	コラーゲン分解物	コラーゲン分解物	コラーゲン分解物	コラーゲン分解物	コラーゲン分解物
		量	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	(C)成分	種類	リジン塩酸塩	リジン塩酸塩	リジン塩酸塩	リジン塩酸塩	リジン塩酸塩
		量	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	(D)成分	種類	カラギーナン	キサントガンム	タマリンドガム	ゼランガム	新油性でんぷん
		量	0.1	0.1	0.1	0.1	1.0
	乳化性		10	10	10	10	10
	乳化安定性		10	10	10	10	10
	風味		8	8	8	8	8
	総合評価		9.3	9.3	9.3	9.3	9.3
加工肉特性	繊維感		5	5	5	4	4
	肉色		5	5	5	5	5
	噛応え		5	5	5	4	4
	風味		5	5	5	5	5
	総合評価		5.0	5.0	5.0	4.5	4.5
	(油脂60重量部、水40重量部)						

(油脂60重量部、水40重量部)

【0030】

【注】

モノグリセリド：ジアセチル酒石酸モノグリセリド

アミノ酸：全てL体である。

実施例 9 3 ～ 9 8

(1) 乳化液の調製

5 0 ～ 6 0 ℃ の温水 4 0 重量部に第 5 表に示す種類と量の各成分を加え、攪拌して均一な水溶液を調製した。次いで、この水溶液に、牛脂と植物性油脂（ナタネ油）との重量比 1 0 : 8 の混合油脂 6 0 重量部を加えて、5 分間攪拌して乳化させ、乳化液を調製した。なお、乳化は、攪拌機としてハミルトン・ビーチ社製「COMMERCIAL Bar Blenders Model 9 1 1」を用い、1 5 , 0 0 0 rpm の速度で回転させて行った。

乳化液の諸特性を第 5 表に示す。

(2) 加工肉の作製

上記 (1) で得られた乳化液を用い、実施例 1 ～ 1 6 と同様にして加工肉を作製し、調理してステーキを作った。このステーキの特性を第 5 表に示す。

【 0 0 3 1 】

【表17】

第5表		実施例93	実施例94	実施例95	実施例96	実施例97	実施例98
乳化液成分 (重量部)	(B)(a)成分	種類	モノグリセリド	モノグリセリド	モノグリセリド	モノグリセリド	モノグリセリド
		量	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	(B)(b)成分	種類	コラーゲン分解物	コラーゲン分解物	コラーゲン分解物	コラーゲン分解物	コラーゲン分解物
		量	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	(C)成分	種類	アルギニン	アルギニン	アルギニン	リジン塩酸塩	リジン塩酸塩
		量	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	(D)成分	種類	カラギーナン	カラギーナン	カラギーナン	カラギーナン	カラギーナン
		量	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	(E)成分	種類	炭酸ナトリウム	炭酸ナトリウム	クエン酸ナトリウム	炭酸ナトリウム	クエン酸ナトリウム
		量	1.0	3.0	1.0	3.0	1.0
乳化液特性	乳化性		10	10	10	10	10
	乳化安定性		10	10	10	10	10
	風味		8	7	8	8	8
	総合評価		9.3	9.0	9.3	9.3	9.3
	繊維感		5	5	5	5	5
	肉色		5	5	5	5	5
加工肉特性	噛みえ		5	5	5	5	5
	風味		5	4	5	4	5
	総合評価		5.0	4.75	5.0	4.75	5.0
(油脂60重量部、水40重量部)							

【0032】

実施例99～113

(1) 乳化液の調製

50～60℃の温水40重量部に第6表に示す種類と量の各成分を加え、攪拌

して均一な水溶液を調製した。次いで、この水溶液に、精製牛脂と植物性油脂（ナタネ油）との重量比10：5の混合油脂60重量部を加えて、5分間攪拌して乳化させ、乳化液を調製した。なお、乳化は、攪拌機としてハミルトン・ビーチ社製「COMMERCIAL Bar Blenders Model 911」を用い、15,000rpmの速度で回転させて行った。

乳化液の諸特性を第6表に示す。

（2）加工肉の作製

上記（1）で得られた乳化液を用い、実施例1～16と同様にして加工肉を作製し、調理してステーキを作った。このステーキの特性を第6表に示す。

【0033】

【表 18】

第6表-1

	(B)(a) 成分	(B)(b) 成分	(C)成分	(D)成分	(E)成分	調味料	実施例99		実施例100		実施例101		実施例102		実施例103		実施例104	
							種類	量	種類	量	種類	量	種類	量	種類	量	種類	量
乳化液 成分 (重量部)							モノグリセ リド	0.5	モノグリセ リド	0.5	モノグリセ リド	0.5	モノグリセ リド	0.5	モノグリセ リド	0.5	モノグリセ リド	0.5
							WPI	1.0	WPI	1.0	WPI	1.0	WPI	1.0	WPI	1.0	WPI	1.0
							アルギニン	1.0	アルギニン	1.0	アルギニン	1.0	アルギニン	1.0	アルギニン	1.0	アルギニン	1.0
							カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0
							カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0
							カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0
乳化液 特性							モノグリセ リド	0.5	モノグリセ リド	0.5	モノグリセ リド	0.5	モノグリセ リド	0.5	モノグリセ リド	0.5	モノグリセ リド	0.5
							WPI	1.0	WPI	1.0	WPI	1.0	WPI	1.0	WPI	1.0	WPI	1.0
							アルギニン	1.0	アルギニン	1.0	アルギニン	1.0	アルギニン	1.0	アルギニン	1.0	アルギニン	1.0
							カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0
							カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0
							カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0
加工肉 特性							モノグリセ リド	0.5	モノグリセ リド	0.5	モノグリセ リド	0.5	モノグリセ リド	0.5	モノグリセ リド	0.5	モノグリセ リド	0.5
							WPI	1.0	WPI	1.0	WPI	1.0	WPI	1.0	WPI	1.0	WPI	1.0
							アルギニン	1.0	アルギニン	1.0	アルギニン	1.0	アルギニン	1.0	アルギニン	1.0	アルギニン	1.0
							カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0
							カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0
							カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0
(油脂60重量部、水40重量部)							モノグリセ リド	0.5	モノグリセ リド	0.5	モノグリセ リド	0.5	モノグリセ リド	0.5	モノグリセ リド	0.5	モノグリセ リド	0.5
							WPI	1.0	WPI	1.0	WPI	1.0	WPI	1.0	WPI	1.0	WPI	1.0
							アルギニン	1.0	アルギニン	1.0	アルギニン	1.0	アルギニン	1.0	アルギニン	1.0	アルギニン	1.0
							カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0
							カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0
							カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0	カラギーナン	1.0

【0034】

【表19】

第6表-2		実施例105	実施例106	実施例107	実施例108	実施例109	実施例110
乳化液 成分 (重量部)	(B)(a) 成分	モノグリセ リド	モノグリセ リド	モノグリセ リド	モノグリセ リド	モノグリセ リド	モノグリセ リド
	種類	量	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	(B)(b) 成分	WPI	WPI	WPI	WPI	WPI	WPI
	種類	量	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	(C)成分	プロリン	プロリン	プロリン	リジン塩酸塩	リジン塩酸塩	リジン塩酸塩
	種類	量	1.0	5.0	1.0	3.0	5.0
	(D)成分	カラギーナン	カラギーナン	カラギーナン	カラギーナン	カラギーナン	カラギーナン
	種類	量	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	(E)成分	種類	—	—	—	—	—
	調味料	量	—	—	—	—	—
乳化液 特性	乳化性	ビーフエキス	ビーフエキス	ビーフエキス	ビーフエキス	ビーフエキス	ビーフエキス
	乳化安定性	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	風味	10	10	10	10	10	10
	総合評価	10	10	9	10	10	9
	繊維感	10.0	10.0	9.7	10.0	10.0	9.7
加工肉 特性	肉色	5	5	4	5	5	4
	嚼応え	5	5	5	5	5	5
	風味	5	5	4	5	5	4
	総合評価	5	5	4.25	5.0	5.0	4.25
	(油脂60重量部、水40重量部)	5.0	5.0	4.25	5.0	5.0	4.25

【0035】

【表 2 0】

第 6 表 - 3

			実施例111	実施例112	実施例113
乳化液 成分 (重量部)	(B)(a) 成分	種類	モノグリセ リド	モノグリセ リド	モノグリセ リド
		量	0.5	0.5	0.5
	(B)(b) 成分	種類	W P I	W P I	W P I
		量	1.0	1.0	1.0
	(C)成分	種類	Arg-Glu	Arg-Glu	Arg-Glu
		量	1.0	3.0	5.0
	(D)成分	種類	カラギーナン	カラギーナン	カラギーナン
		量	0.1	0.1	0.1
	(E)成分	種類	—	—	—
		量	—	—	—
	調味料	種類	ビーフエキス	ビーフエキス	ビーフエキス
		量	0.3	0.3	0.3
乳化液 特性	乳化性		10	10	10
	乳化安定性		10	10	10
	風味		10	10	9
	総合評価		10.0	10.0	9.7
加工肉 特性	繊維感		5	5	4
	肉色		5	5	5
	噛応え		5	5	4
	風味		5	5	4
	総合評価		5.0	5.0	4.25

(油脂 60 重量部、水 40 重量部)

【 0 0 3 6】

[注]

モノグリセリド：ジアセチル酒石酸モノグリセリド

A r g - G l u：L-アルギニン-L-グルタメイト

アミノ酸：全てL体である。

比較例 1 ～ 3

(1) 乳化液の調製

50～60℃の温水 40 重量部に第 7 表に示す種類と量の各成分を加え、攪拌して均一な水溶液を調製した。次いで、この水溶液に、精製牛脂と植物性油脂（ナタネ油）との重量比 10：5 の混合油脂 60 重量部を加えて、5 分間攪拌して乳化させ、乳化液を調製した。なお、乳化は、攪拌機としてハミルトン・ビーチ

社製「COMMERCIAL Bar Blenders Model 911」を用い、15,000rpmの速度で回転させて行った。

乳化液の諸特性を第7表に示す。

(2) 加工肉の作製

上記(1)で得られた乳化液を用い、実施例1～16と同様にして加工肉を作製し、調理してステーキを作った。このステーキの特性を第7表に示す。

【0037】

【表21】

第7表

			比較例1	比較例2	比較例3
乳化液成分 (重量部)	(B)(a)成分	種類	モノグリセリド	モノグリセリド	モノグリセリド
		量	0.5	0.5	0.5
	(B)(b)成分	種類	WPI	WPI	WPI
		量	1.0	1.0	1.0
	(C)成分	種類	—	—	—
		量	—	—	—
	(D)成分	種類	カラギーナン	カラギーナン	カラギーナン
		量	0.1	0.1	0.1
	(E)成分	種類	ポリリン酸ナトリウム	ポリリン酸ナトリウム	ポリリン酸ナトリウム
		量	0.1	0.5	1.0
乳化液特性	調味料	種類	ビーフエキス	ビーフエキス	ビーフエキス
		量	0.3	0.3	0.3
	乳化性		10	10	10
	乳化安定性		10	10	10
	風味		6	5	4
	総合評価		8.7	8.3	8.0
加工肉特性	繊維感		3	2	1
	肉色		2	2	2
	噛応え		3	2	1
	風味		2	2	1
	総合評価		2.5	2.0	1.25

(油脂60重量部、水40重量部)

【0038】

[注]

モノグリセリド：ジアセチル酒石酸モノグリセリド

比較例 4

(1) 乳化液の調製

50～60℃の温水40重量部に、カゼインナトリウム0.8重量部、水溶性ゼラチン0.48重量部、天然ガム0.1重量部、重合リン酸塩0.32重量部、タンパク加水分解物0.28重量部及びでんぷん分解物0.02重量部を加え、攪拌して均一な水溶液を調製した。

次いで、この水溶液に、牛脂と植物性油脂（ナタネ油）との重量比10：5の混合油脂60重量部を加えて、5分間攪拌して乳化させ、乳化液を調製した。なお、乳化は、攪拌機としてハミルトン・ビーチ社製「COMMERCIAL Bar Blenders Model 911」を用い、15,000rpmの速度で回転させて行った。

乳化液の諸特性を第8表に示す。

(2) 加工肉の作製

上記(1)で得られた乳化液を用い、実施例1～16と同様にして加工肉を作製し、調理してステーキを作った。このステーキの特性を第8表に示す。

【0039】

【表22】

第8表

		比較例 4
乳化液特性	乳化性	9
	乳化安定性	5
	風味	4
	総合評価	6.0
加工肉特性	繊維感	2
	肉色	2
	噛応え	2
	風味	2
	総合評価	2.0

【0040】

【発明の効果】

本発明の加工肉用乳化液は、乳化性、広い温度域における乳化安定性、低温における流動性及び風味などに優れ、加工肉用として好適に用いられる。本発明の乳化液を使用して得られた加工肉は、肉色、食感（繊維感や噛応え）、風味、後味などに優れている。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

肉色、食感、風味などが良好な加工肉の製造に好適な乳化性、乳化安定性、風味などに優れる加工肉用乳化液及び加工肉を提供する。

【解決手段】

(A) 動植物性油脂と、(B) (a) ショ糖脂肪酸エステル、モノグリセリド、ポリグリセリド及びレシチンの中から選ばれる少なくとも1種、及び／又は (b) 動植物タンパク及びタンパク加水分解物の中から選ばれる少なくとも1種と、(C) 塩基性アミノ酸及びその塩の中から選ばれる少なくとも1種を含む加工肉用乳化液、並びにこの乳化液を肉中に均一に拡散させてなる加工肉である。

【選択図】 なし

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [390028428]

1. 変更年月日 1990年11月20日
[変更理由] 新規登録
住 所 北海道石狩郡石狩町新港西1丁目725番地1
氏 名 株式会社ホクビー
2. 変更年月日 2001年 1月11日
[変更理由] 住所変更
住 所 北海道石狩市新港西1丁目725番地1
氏 名 株式会社ホクビー

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [501008554]

1. 変更年月日 2001年 1月 5日
[変更理由] 新規登録
住 所 千葉県野田市宮崎171-23
氏 名 有限会社才力ダ食技研